

PAT-NO: JP406144242A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06144242 A
TITLE: STEERING WHEEL STRUCTURE
PUBN-DATE: May 24, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
FUJII, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SUZUKI MOTOR CORP COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP04316276
APPL-DATE: October 30, 1992

INT-CL (IPC): B62D001/11, B62D001/08
US-CL-CURRENT: 74/552

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a steering wheel structure with such a characteristic as to be relatively easy to deform at the beginning of a shock and thereafter large in energy absorbing capacity.

CONSTITUTION: A bent part of approximately inverted U-shape cross section with its opening part closed at the time of receiving specified load is formed at a center spoke 7. When a secondary collision between an occupant and a steering wheel 1 is generated in association with the head-on collision of a vehicle, a shock is applied to the center spoke 7 at the beginning of the collision, so that the bent part 8 is deformed in the closing direction and

finally closed by the contact of one end part with a boss plate 4.
Until the
bent part 8 is closed, the bent part 8 is easily deformed, and
generated drag
is relatively small. As a result, self-aligning is generated easily.
After
the closure of the bent part 8, the center spoke 7 is deformed in the
same way
as spokes 6 without bent parts 8 formed so as to obtain relatively
high drag,
that is, a high shock absorbing capacity is displayed.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-144242

(43)公開日 平成 6 年(1994) 5 月24日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 6 2 D | 1/11 | 9142-3D | | |
| | 1/08 | 9142-3D | | |

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

| | |
|----------|--------------------|
| (21)出願番号 | 特願平4-316276 |
| (22)出願日 | 平成 4 年(1992)10月30日 |

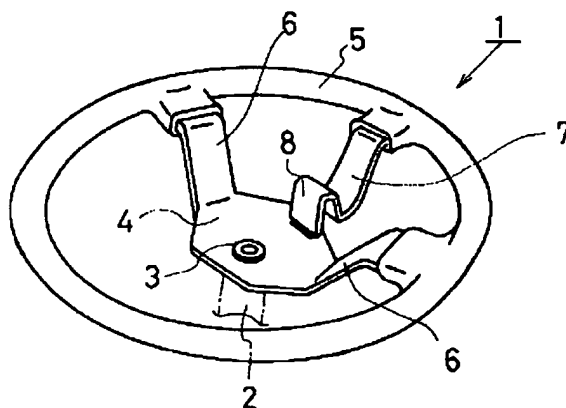
| | |
|---------|--|
| (71)出願人 | 000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地 |
| (72)発明者 | 藤井 清 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式 会社内 |
| (74)代理人 | 弁理士 萆 経夫 (外 2 名) |

(54)【発明の名称】 ステアリングホイール構造

(57)【要約】

【目的】 衝突初期においては比較的容易に変形し、その後はエネルギー吸収量大きい特性を有するステアリングホイール構造を提供する。

【構成】 中央のスポーク7に、断面形状が略逆U字を成し、所定の荷重を受けたとき、その開口部が閉じる屈曲部8を形成した。車両前部衝突に伴って乗員9とステアリングホイール1との二次衝突が発生すると、その衝突初期においては、中央のスポーク7に衝撃が加わって屈曲部8が閉じる方向に変形し、ついにはその一端部がボスプレート4に当接して閉じることになる。屈曲部8が閉じるまでは屈曲部8は容易に変形して発生する抗力は比較的小さく、セルフアライニングが容易に発生することになる。屈曲部8が閉じた後は中央のスポーク7は屈曲部8を形成していないスポーク6と同様に変形することとなり、比較的高い抗力を得られる、すなわち高い衝撃吸収能力を発揮することになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングコラム固定用ボスを固着するボスプレートに複数本のスポークを介してリムを取付けた自動車のステアリングホイールにおいて、前記複数本のスポークのうちの少なくとも1本の一部に、断面形状が略U字又は略逆U字を成し、所定の荷重を受けたとき、その開口部が閉じる屈曲部を形成したことを特徴とするステアリングホイール構造。

【請求項2】 ステアリングコラム固定用ボスを固着するボスプレートに複数本のスポークを介してリムを取付けた自動車のステアリングホイールにおいて、前記複数本のスポークのうちの少なくとも1本の一部に、断面形状が略U字又は略逆U字を成し、所定の荷重を受けたとき、その開口部が閉じる屈曲部を形成すると共に、該屈曲部の側部にノッチを形成したことを特徴とするステアリングホイール構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車のステアリングホイール構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の自動車のステアリングホイールの一例として図7及び図8に示すステアリングホイールがある。このステアリングホイール1は、ステアリングコラム2の一端部に嵌合する筒状のボス3と、このボス3を嵌着するボスプレート4と、ハンドル操作に供する円形のリム5と、ボスプレート4とリム5との間に介装される2本のスポーク6および中央のスポーク7とから大略構成されている。なお、この場合、スポーク6、7とボスプレート4とは一体に形成されている。

【0003】このうち、3本のスポーク6、7については、車両前部衝突に伴って発生する乗員との二次衝突における衝撃を緩和するために、その幅や板厚（軸状のスポークでは径）あるいは曲率をあらかじめ設定しておく、抗力の調整を行なえるような工夫が成されることがある。

【0004】なお、ステアリングホイール1の他の例として図9に示すものがある。このステアリングホイール1は、中央のスポーク7がボスプレート4と別体で構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、衝突時の乗員保護の観点からは、衝突初期においては乗員に最も近い中央のスポーク7が比較的容易に変形し、リム5が起き上がってそのホイール面が乗員に対向する形になる、いわゆるセルフアライニングが発生することが望まれる。すなわち、乗員保護のためには衝突初期においては比較的容易に変形し、セルフアライニング発生後はエネルギー吸収量の大きい比較的高めの荷重特性を持つことが好ましい。この点、従来のものにあつては、スポーク

6、7によるエネルギー吸収アップを目指すとは必然的に衝突初期における発生荷重（抗力）は高くなり、一方発生荷重（抗力）を低く抑えようとするエネルギー吸収量が減ることになる（図5点線B参照）。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、衝突初期においては比較的容易に変形し、その後はエネルギー吸収量が大きい特性を有するステアリングホイール構造を提供することを目的とする。

【0007】

10 【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、ステアリングコラム固定用ボスを固着するボスプレートに複数本のスポークを介してリムを取付けた自動車のステアリングホイールにおいて、前記複数本のスポークのうちの少なくとも1本の一部に、断面形状が略U字又は略逆U字を成し、所定の荷重を受けたとき、その開口部が閉じる屈曲部を形成したことを特徴とする。

20 【0008】また、ステアリングコラム固定用ボスを固着するボスプレートに複数本のスポークを介してリムを取付けた自動車のステアリングホイールにおいて、前記複数本のスポークのうちの少なくとも1本の一部に、断面形状が略U字又は略逆U字を成し、所定の荷重を受けたとき、その開口部が閉じる屈曲部を形成すると共に、該屈曲部の側部にノッチを形成したことを特徴とする。

【0009】

30 【作用】このような構成とすれば、車両前部衝突に伴って乗員とステアリングホイールとの二次衝突が発生すると、その衝突初期においては、屈曲部を形成した下側に位置するスポークに衝撃が加わって屈曲部が閉じる方向になり、屈曲部が閉じた後は下側に位置するスポークは、屈曲部を形成していない場合と同様に変形して比較的高い抗力を得られる。屈曲部の側部にノッチを形成することにより、屈曲部は更に容易に変形する。

【0010】

40 【実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図5に基づいて説明する。なお、図7ないし図9に示す部材及び部分と同一の部材及び部分は同一符号で示す。図において、ステアリングホイール1は、ステアリングコラム2の一端部に嵌合する筒状のボス3と、このボス3を嵌着するボスプレート4と、ハンドル操作に供する円形のリム5と、ボスプレート4とリム5との間に介装される2本のスポーク6および中央のスポーク7とから大略構成されている。

50 【0011】この場合、2本のスポーク6とボスプレート4とは一体に形成されている。また、中央のスポーク7は、ボスプレート4と別体になっており、その端部がアーク溶接あるいはスポット溶接等によりボスプレート4に接合されている。なお、車両が直線走行している際には、この中央のスポーク7が下側、すなわち乗員に最

も近付いたものになる。

【0012】中央のスポーク7におけるボスプレート4の近傍部分には、断面形状が略逆U字形を成す屈曲部8が形成されている。

【0013】このように構成されたステアリングホイール構造では、車両前部衝突に伴って乗員9とステアリングホイール1との二次衝突が発生すると、その衝突初期においては、中央のスポーク7には圧縮方向に衝撃Fが加わる。すると、リム5が図4に一点鎖線で示す状態から実線で示す状態に傾きつつ、圧縮荷重に最も弱い部分である屈曲部8が閉じる方向に変形し、ついにはその一端部がボスプレート4に当接して屈曲部8が閉じることになる。屈曲部8が閉じるまでに発生する抗力は比較的小さい。したがってセルフアライニングが容易に発生することになる(図5一点鎖線C参照)。

【0014】更に衝撃荷重が加わり続けると中央のスポーク7は、屈曲部8が閉じた状態にあるため、屈曲部8を形成していない場合と同様に变形することとなり、比較的高い抗力を得られる、すなわち高い衝撃吸収能力を発揮することになる。

【0015】このようにして本発明のステアリングホイール構造では、セルフアライニングを容易に発生し、かつ高い衝撃吸収能力を合わせ持つこととなる。

【0016】ここで、上述した本発明のステアリングホイール構造の中央のスポーク7の特性を、従来のものと比較して図5に示す。図において、実線Aは図7及び図8に示すようにスポークに屈曲部を形成していないタイプのステアリングホイール構造におけるスポーク変位量-抗力特性を示し、点線Bは剛性を低く設定したスポークを有する同タイプのステアリングホイール構造におけるスポーク変位量-抗力特性を示し、一点鎖線Cは本実施例のステアリングホイール構造におけるスポーク変位量-抗力特性を示す。

【0017】なお、図6に示すように屈曲部8の両側部にノッチ10を形成してもよい。これにより屈曲部8が更に容易に変形してより優れたセルフアライニングを得ることができる。また、屈曲部8の幅を狭くしたり、あるいは薄肉化したりしてもよい。このように構成することにより上述した図6に示すノッチ10を形成したステアリングホイール1と同様に優れたセルフアライニングを得ることができる。

【0018】上記実施例においては、ステアリングホイール1が3本のスポーク6、7を有する場合を例にしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、4本以上であってもよい。

【0019】上記実施例では、中央のスポーク7に、断面形状が略逆U字形を成す屈曲部8を形成した場合を例にしたが、中央のスポーク7に、断面形状が略U字形を成す屈曲部を形成するようにしてもよい。

【0020】また、上記実施例では、屈曲部8が所定量変形した際に、その一端部がボスプレート4に当接して屈曲部8が閉じるように構成した場合を例にしたが、屈曲部が所定量変形した際、屈曲部の両端部が当接して屈曲部が閉じるように構成してもよい。

10 【0021】

【発明の効果】本発明は、車両前部衝突時に屈曲部は閉じるまでは、容易に変形して発生する抗力が比較的小さいので、セルフアライニングが容易に発生し、かつ屈曲部が閉じた後は、屈曲部を形成したスポークは屈曲部を形成していない場合と同様に变形するので、比較的高い抗力を得られる、すなわち高い衝撃吸収能力を発揮することになる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一実施例のステアリングホイール構造を示す斜視図である。

【図2】同ステアリングホイール構造の一部切断側面図である。

【図3】衝突直前における同ステアリングホイール構造を示す一部切断側面図である。

【図4】衝突初期における同ステアリングホイール構造を示す一部切断側面図である。

【図5】ステアリングホイール構造のスポークの特性を示す図である。

30 【図6】本発明の他の実施例のステアリングホイール構造の中央のスポークを示す斜視図である。

【図7】従来のステアリングホイール構造の一例を示す側面図である。

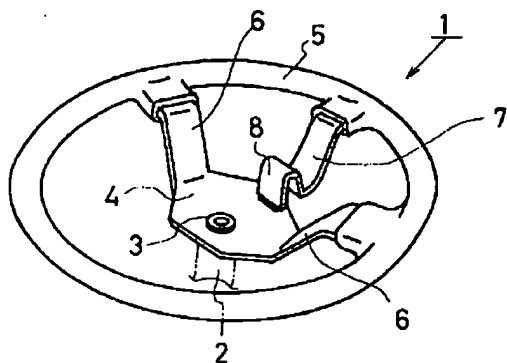
【図8】同ステアリングホイール構造を示す斜視図である。

【図9】従来のステアリングホイール構造の他の例を示す側面図である。

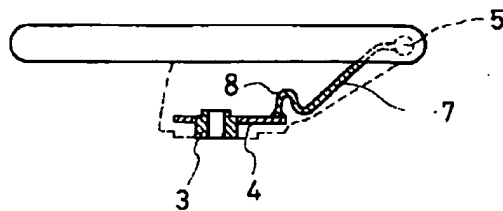
【符号の説明】

- 1 ステアリングホイール
- 2 ステアリングコラム
- 3 ボス
- 4 ボスプレート
- 5 リム
- 6 スポーク
- 7 スポーク
- 8 屈曲部

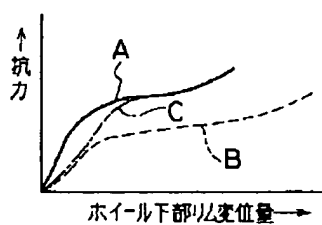
【図1】



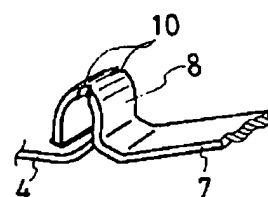
【図2】



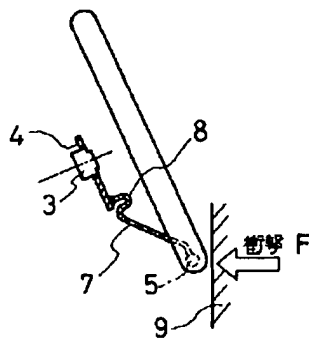
【図5】



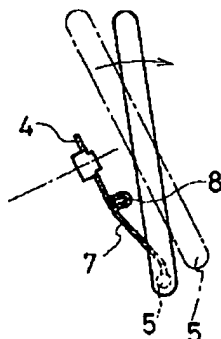
【図6】



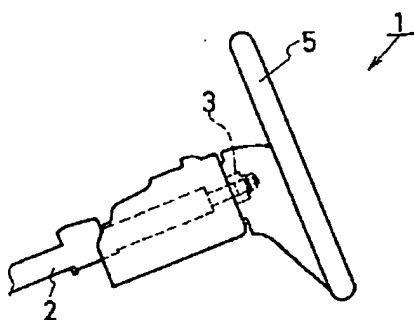
【図3】



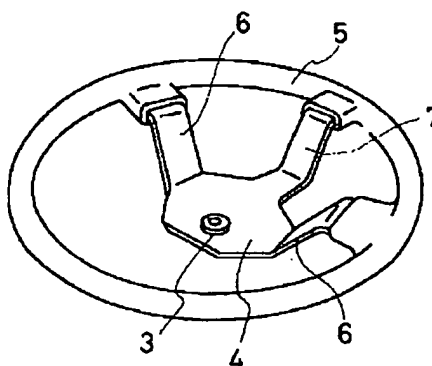
【図4】



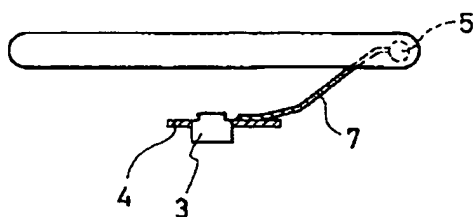
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.